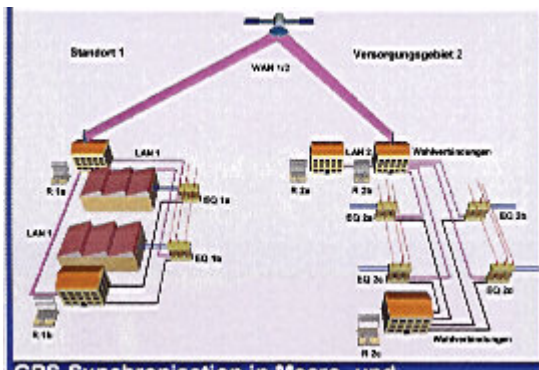


Euro-Quant : le premier appareil de mesure pour l'inter comparaison de la qualité d'énergie électrique dans toute l'Europe

Vous êtes producteur, transporteur ou distributeur d'énergie électrique, organisme de contrôle ou consommateur averti, la libéralisation du marché de l'électricité vous touche.



Combien de questions ci-dessous vous concernent?

⇒ les solutions apportées par le système Euro-Quant répondent-elles à votre attente ?

■ Dans le cadre de la libéralisation du marché de l'électricité, vous avez besoin de comparer de façon fiable et juridiquement valable la qualité de l'électricité en plusieurs points (contrôle entrée – sortie...)?

⇒ une antenne GPS et le logiciel START (Standard Time Aligned Recording Technique) permettent de synchroniser tous les appareils d'Europe sur la même référence de temps et de pouvoir réaliser des analyses comparatives précises. Les intervalles d'intégration des valeurs (U, I, P,...) commencent au même instant. Les perturbations sont datées à la μ s près.

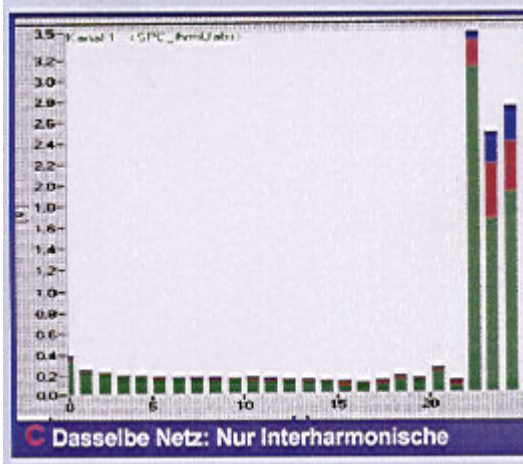
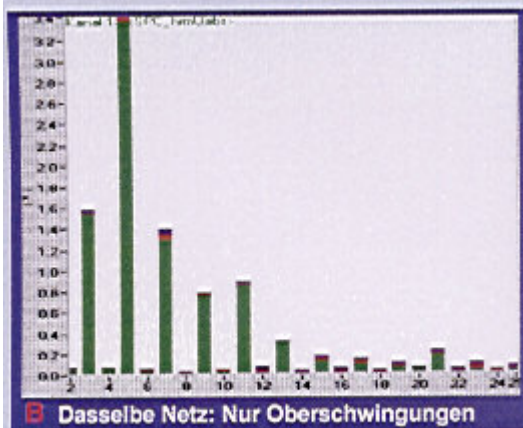
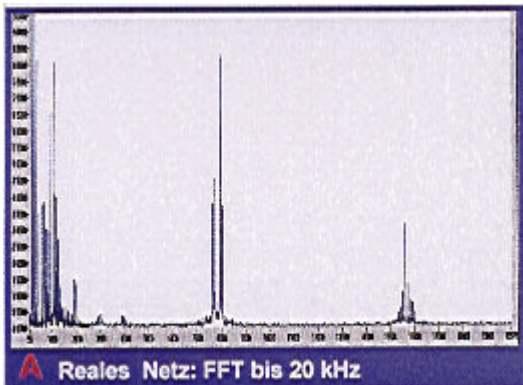
■ Vous avez besoin d'un appareil qui couvre tous les paramètres de la qualité de l'énergie électrique, qui réponde déjà à l'augmentation des alimentations à IGBT et permette de mesurer les transitoires ?

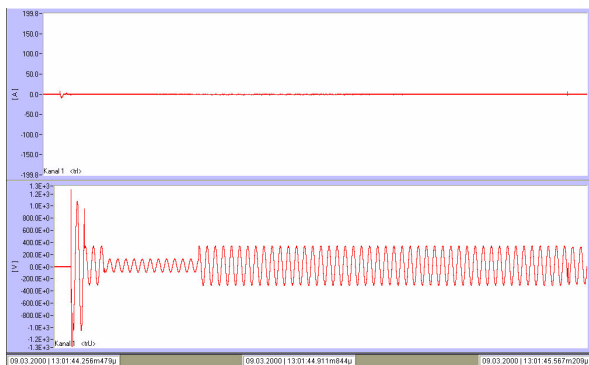
⇒ l'ensemble des mesures de valeurs efficaces, crêtes et impulsionnelles permet de couvrir toutes les caractéristiques de la qualité de courant : U, I, P, S, Q, THD, IHD, flicker, déséquilibre de phases.

⇒ Les harmoniques et inter harmoniques jusqu'au rang 50 et la FFT jusqu'à 20 kHz révèlent toutes les fréquences perturbées principalement par les I.G.B.T. dont la fréquence de commutation est dans la bande 2 – 9 kHz non encore couverte par les normes.

⇒ Les événements enregistrés sont de deux types : impulsionnels (carte spécifique 100 kHz) et variations de tension par franchissement de seuil ou écart avec la valeur précédente.

⇒ L'enregistrement de fréquence particulière permet de surveiller les signaux de commande sur le réseau.





■ Vous voulez être sûr que votre investissement soit pérenne et ne soit pas dépassé par les normes d'ici 2 à 4 ans ?

⇒ l'appareil est déjà conforme aux nouveaux drafts des normes CEI 61000-4-7, CEI 61000-4-30, EN 50160. En effet, il intègre les valeurs sur les intervalles de temps définis par ces textes (10 périodes, 3 s et 10 mn) et couvre les fréquences jusqu'à plus de 9 kHz.

■ Vous recherchez un appareil simple d'utilisation mais complet dans ses fonctions ?

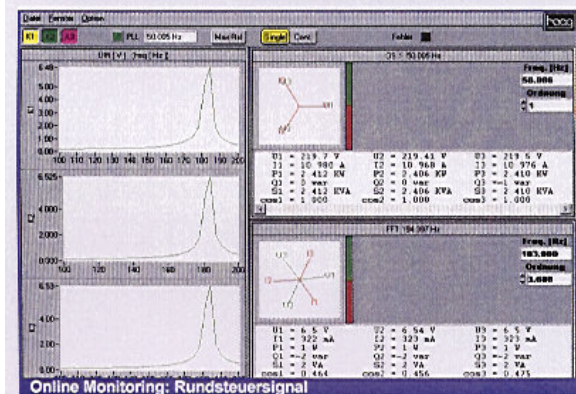
⇒ l'interface graphique du logiciel DAMON livré avec l'appareil permet de paramétrer facilement les mesures à effectuer et de restituer sous différentes formes données et valeurs dérivées.

	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 4
Urms	220.1 V	220.3 V	220.3 V	0 V
Irms	2.927 A	6.457 A	5.627 A	2 mA
P	448 W	853 W	1.019 kW	0 W
Q	463 VAR	1.138 kVAR	706 VAR	0 VAR
S	644 VA	1.422 kVA	1.239 kVA	0 VA
PF	0.695	0.600	0.822	-0.136

Online-Darstellung der Standardgrößen

■ Vos mesures s'effectuent via différents types de transformateurs de courant ?

⇒ les 4 entrées courant peuvent recevoir un signal en courant (1 A ou 5 A) ou en tension.



■ Vos installations ont différents régimes de neutre, avec et sans conducteur de neutre ?

⇒ les 4 entrées de tension et courant isolées autorisent tous les cas de figure et permettent de mettre en évidence les courants harmoniques véhiculés par le conducteur de neutre souvent sous-dimensionné.

■ Vous travaillez en environnement fortement perturbé et vous ne voulez pas d'un appareil qui serait lui-même dérégulé par les perturbations qu'il doit mesurer ?

⇒ la conception modulaire apporte une forte protection contre les perturbations CEM. Les données sont sauvegardées sur disque dur et la réserve d'énergie par batterie permet de s'affranchir des micro-coups.

■ Vous voulez pouvoir déplacer l'appareil pour faire des mesures en différents points ?

⇒ une version mobile permet les enregistrements ponctuels ou à durée limitée. Les mêmes modules peuvent être utilisés en poste fixe en général et dans le rack mobile occasionnellement. Les tores de Rogowski qui l'accompagnent couvrent la gamme de 5 A à 2000 A.

■ Vous voulez un appareil portable ?

⇒ son poids d'environ 7,5 kg lui permet d'être réellement portable.





■ **Vous voulez pouvoir suivre les mesures depuis votre bureau ?**

⇒ les sorties par RS 232 ou réseau Ethernet permettent de laisser l'appareil en fonctionnement et de l'interroger depuis un poste de travail distant. Le logiciel DAMON gère lui-même un éventuel modem.

■ **Vous désirez savoir d'emblée si un ou plusieurs paramètres sont hors du gabarit défini ?**

⇒ 3 contacts secs libres de potentiel sont activés en fonction des critères choisis par l'utilisateur.

■ **Vous vous demandez comment mesurer les fréquences élevées alors que les réducteurs de mesure n'ont pas été spécifiés pour plus de 50 Hz ?**

⇒ les valeurs spectrales peuvent être corrigées d'après la fonction de transfert des transformateurs de tension et de courant.

■ **Vous êtes sensibilisé à l'adéquation entre contrat de livraison d'énergie, critères de qualité de l'électricité et possibilité réelle du réseau ?**

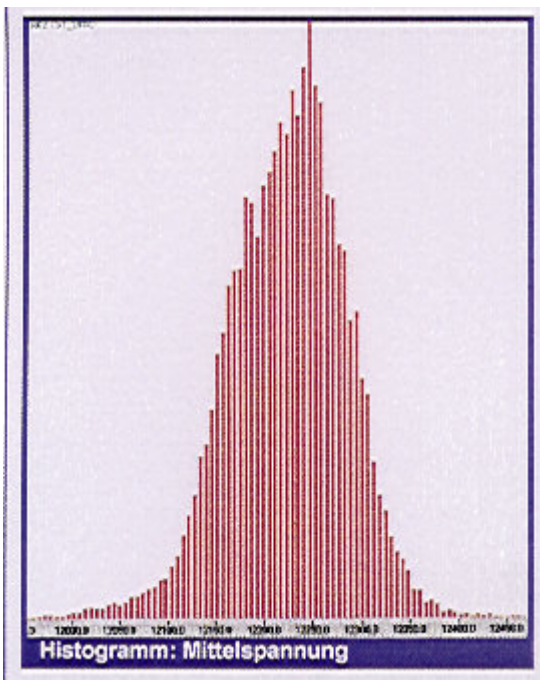
⇒ les outils statistiques donnent le taux de réalisation d'un ensemble de critères définissant la qualité du courant et, à l'inverse, permettent de définir ces critères en fonction d'enregistrements réalisés sur le site.

■ **Pour gérer une production d'énergie (turbine à gaz, groupe électrogène, éolienne...) vous aimeriez pouvoir comparer les coûts (débit de fuel...) et le gain (puissance délivrée) ?**

⇒ le comptage d'impulsions ou de fréquence d'impulsions sur 8 entrées analogiques permet de superposer les débits (fuel, gaz, eau, vent...) à la puissance délivrée.

■ **Vous voulez être libre d'enregistrer un maximum d'informations sans devoir vider la mémoire chaque mois ?**

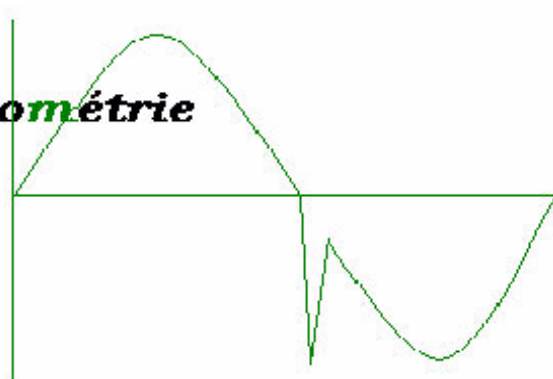
⇒ son disque dur de 2 Go permet de laisser l'appareil enregistrer en continu sur un site pendant de longues périodes.



Votre distributeur :

gaem
georges audras électrométrie

5, rue Bellevue
 68130 ASPACH
 Tél: (33) 3 89 08 96 57
 (33) 6 07 24 28 92
 Fax: (33) 3 89 08 96 58
 Num: (33) 3 89 08 96 59
 e-mail: gaem@wanadoo.fr



Descriptif technique de l'EURO-QUANT®

1.0 Caractéristiques mécaniques

Tiroir de base	19" - 3 HE, 42 TE boîtier avec une unité de base formant écran CEM et contenant les transformateurs de mesure, les connections aux entrées de mesure, au signal GPS, l'alimentation. Poids: env. 4 kg.
Tiroir de mesure	à huit canaux de mesure (ME) 19" - 3 HE, 42 TE (protégé en CEM) contenant la partie informatique, disque dur, communication
Rack version fixe (BT)	19" - 3 HE, 42 ou 84 TE boîtier encastrable dans une armoire
Boîtier de transport (version mobile)	19" - 3 HE, boîtier avec poignée Mesures: L x l x h : 450 x 250 x 160 mm.

1.1 Caractéristiques générales

Plage de température de fonctionnement:	-10°C à 40°C
Plage de température de stockage:	-20°C à 60°C
Alimentation:	AC: 90 à 260 V, 45 à 440 Hz; DC: 110 à 300 V
Puissance consommée:	max. 45 W
Communication:	Ethernet (10Base T, TCP/IP), RS 232 (direct, modem, PPP)

2 Signaux d'entrée

2.1 Tensions

Nombre d'entrées U:	quatre
Résolution du signal:	16 bits
Méthode:	Entrée symétrique avec amplificateur différentiel
Calibres d'entrée d'impulsions:	200 V _{crête} , 660 V _{crête} , 2 k V _{crête}
Impédance d'entrée:	2 MΩ à la terre
Tension d'entrée efficace maximum:	600 V _{rms} (thermique), 230V _{rms} (sécurité)
Facteur d'échelle:	programmable librement en fonction des TP amont

2.2 Courants

Nombre d'entrées I:	quatre
Résolution du signal:	16 bits
Méthode:	transformateurs de courant libres de potentiel
Calibres d'entrée:	1 A _{rms} , 5 A _{rms}
Calibres d'entrée d'impulsions:	5 A _{crête} , 15 A _{crête}
Charge:	max. 0,25 VA à 5 A
Courant d'entrée efficace maximum:	160 A _{rms} (3 sec.)
Facteur d'échelle:	programmable librement en fonction des TI amont

2.3 Signaux logiques

Nombre d'entrées:	huit
Méthode:	libres de potentiel
Tension nominale:	20 - 60 V

3.0 Sorties logiques

Nombre de sorties:	quatre sorties logiques
Méthode:	relais libres de potentiel
Tension nominale:	0,3 A / 110 V _{DC} , 1 A / 30 V _{DC} , 1 A / 250 V _{AC}

4 Mesures

4.1 Mesures de puissance

Echantillonnage à 50 kHz

Mesures réalisées:

Valeurs efficaces de U et I
Valeurs crêtes de U et I
Facteur de crête de U et I
Puissance active globale
Puissance active du fondamental
Puissance réactive Q
Puissance apparente S
Facteur de puissance PF
Fréquence du signal fondamental f

4.2 Analyse des harmoniques

Valeurs présentées:

Décomposition harmonique jusqu'au rang 50
Un absolu et relative par rapport à U fondamental
In absolu et relatif par rapport à I fondamental
angle de phase entre U(f) & I(f)
cos φ
Puissance active P_n
Puissance réactive Q_n
Puissance apparente S_n
THD

4.3 Tensions inter-harmoniques

1) TIHD (correspondant au THD): somme géométrique de toutes les tensions inter-harmoniques
2) Somme géométrique des tensions inter-harmoniques entre deux harmoniques
3) Analyse spectrale entre deux fréquence paramétrables

4.4 Analyse spectrale

A) Analyse FFT continue de chaque signal d'entrée dans la plage de fréquence de 0 à 2500 Hz

B) Analyse FFT avec résolution par paliers de chaque signal d'entrée dans la plage de fréquence de 2,5 à 20 kHz

Valeurs qui en découlent:

1) Spectre complet avec représentation de U(f) & I(f)
2) Pour 10 fréquences à sélectionner: représentation vectorielle du couple (U(f), I(f)), des puissance active P(f), puissance réactive Q(f), Puissance apparente S(f), cos φ (f)
3) Système direct, inverse et zéro

4.5 Analyse du flicker

Echelle de temps au choix entre 10 secondes et 60 minutes pour la représentation des valeurs mesurées.

Dans cet intervalle, toutes les mesures normalisées sont réalisées. Il est possible d'obtenir automatiquement toutes les mesures du flicker selon les normes EN 60868, EN 61000-3, IEC 868.

Pour chaque signal d'entrée les grandeurs suivantes sont mesurées:

Flicker courte terme P_{st} (la valeur du flicker long terme P_{lt} est calculée à partir de 12 valeurs de P_{st})

Le plus grand écart relatif de tension d_{max}

L'écart relatif résiduel de tension d_c

Le plus grand écart de tension après 200 ms d(t) 200

5 Enregistrement des données

5.1 Données continues

Toutes les grandeurs listées au paragraphe 4 peuvent être enregistrées.

Intervalle d'intégration: 200 ms; 1 seconde à 120 minutes

Données conservées après intégration: moyenne, minimum et maximum dans l'intervalle

5.2 Evenements

Surtension et sous-tension par franchissement de seuil ou écart avec la valeur précédente.

Valeur enregistrées: durée et valeur extrême avec datation

5.3 Transitoires

Canaux de mesure spécifiques pour la capture des impulsions de tension et de courant sur le réseau

Fréquence d'échantillonnage sélectionnable jusqu'à 100 kHz avec une résolution de 12 bits

Un algorithme spécialement développé adapte automatiquement la longueur d'enregistrement à la durée de l'événement

Source de déclenchement: déclenchement manuel
commande de déclenchement à distance
seuils donnés par les limites définies par les normes
seuils définis par l'utilisateur

Les déclenchements peuvent être programmés pour arriver:

1) quand une grandeur traverse un seuil vers le haut ou vers le bas

2) quand un paramètre entre ou sort d'un intervalle défini par deux seuils

6 Mesures et contrôles à distance

L'EURO-QUANT offre une fonction de contrôle à distance qui fonctionne en parallèle avec l'enregistrement et l'analyse sans les perturber.

Toutes les caractéristiques du réseau peuvent être lues à distance et présentées (rafraîchissement de l'écran toutes les 2 s.) sous forme de tableaux numériques, de graphiques, vectorielle. Les fenêtres peuvent être ouvertes, arrangées et déplacées par l'utilisateur selon ses besoins. La configuration peut être enregistrée pour réutilisée à loisir.

Les fenêtres ont la fonction d'instruments de mesure virtuels pour présenter:

tableaux des données brutes du réseau
oscillogrammes des tensions et courants (trois phases)
diagrammes vectoriels des tensions et courants (trois phases pour toute valeur d'harmonique)
valeurs des harmoniques (plage de fréquence ajustable)
puissance harmonique (plage de fréquence ajustable)
tensions et courants inter-harmoniques
spectres en fréquence (plage de fréquence ajustable)
U, I pour 10 fréquences sélectionnables

7 Analyse des données

Le logiciel convivial "DAMON" de HAAG (pour Windows 9x et NT) sert d'interface pour tous les appareils HAAG.

Ce programme aide à	contrôler les EURO-QUANTS entrer les paramètres réaliser l'acquisition des données réaliser l'analyse des données réaliser la présentation des données
DAMON inclut des modules pour:	le transfert des données la représentation en 2 ou 3 dimensions

DAMON fait partie intégrante de l'EURO-QUANT et fonctionne sans clef. Des licences multiples peuvent être proposées à faibles coûts.

8 Procédures d'essai et compatibilité électromagnétique

Tests électriques:	EN 61010 partie 1 classe de protection: CEI 536
--------------------	--

Tests CEM selon les:	EN 61000-4-10, EN 61000-4-2, EN 61000-4-4, EN 61000-4-11, EN 61000-4-12, EN 60555 partie 2, EN 5501, CEI 1000-4-5, DIN VDE 0100 partie 4100
----------------------	--

Nota: ces caractéristiques techniques sont celles en vigueur le 1^{er} novembre 1999. Elles sont régulièrement mise à jour et complétées.